Rev. Acad. Canar. Cienc., XIII (Núm. 4), 153-165 (2001) (publicado en Julio de 2002)

ARTRÓPODOS DE PUNTALLANA (LA GOMERA): ESPECIES DE PARTICULAR INTERÉS Y SU CONSERVACIÓN

E. Morales, H. G. Contreras, H. López & P. Oromí
Dpto. de Biología Animal (Zoología), Universidad de La Laguna,
38206 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias

ABSTRACT

A study on the arthropod fauna so far known from Puntallana (La Gomera) is carried out, and in particular on the populations size and distribution of local endemic beetles *Arthrodeis parcepunctatus*, *Pimelia fernandezlopezi*, *Pachydema gomerae* and *Cardiophorus differens*. The extremely reduced area of the three latter is stated, since they are exclusive to the sandy platform of this natural space. The actual Master Plan of Puntallana protected area do not bring enough protection to this unique habitat on the island, and includes some actions that can lead to disappearance of these local endemisms.

Key words: Puntallana Natural Reserve, La Gomera, invertebrates, endemic Coleoptera, conservation.

RESUMEN

Se realiza un estudio sobre la fauna de artrópodos hasta ahora conocida de la Reserva Natural Especial de Puntallana, y sobre la distribución y estado de las poblaciones de los coleópteros *Pachydema gomerae, Cardiophorus differens, Arthrodeis parcepunctatus* y *Pimelia fernandezlopezi.* Se comprueba que estas especies se localizan principalmente en la plataforma arenosa, siendo su distribución muy reducida al ser tres de ellas exclusivas de Puntallana. Se concluye que el Plan Director de la reserva no las protege suficientemente y contempla actuaciones que pueden llevar a la desaparición de estos endemismos.

Palabras clave: Reserva de Puntallana, La Gomera, invertebrados, coleópteros endémicos, conservación.

1. INTRODUCCIÓN

La isla de La Gomera tiene 373 km^2, un tercio de los cuales se hallan protegidos por alguna de las categorías de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. Uno de estos espacios es la Reserva Natural Especial de Puntallana, en el Municipio de San Sebastián. Fue primero catalogada como Paraje Natural de Interés Nacional (Ley 12/1987 de 19 de junio) y reclasificada a su actual categoría por la Ley 12/1994 de 19 de diciembre de

Espacios Naturales de Canarias. Además, la reserva es también un Área de Sensibilidad Ecológica en toda su superficie, a efectos de lo dispuesto en la Ley 11/1990 de 13 de julio de Prevención del Impacto Ecológico.

La Reserva de Puntallana abarca una superficie de 292,3 ha que incluyen el barranco de La Sabina, la plataforma de Puntallana, los acantilados costeros y los roques de Aluce. En la plataforma se encuentra un pequeño reducto de arenas organógenas, similar a los que frecuentemente se hallan en las Canarias orientales. En las islas occidentales estas formaciones arenosas sólo se localizan en enclaves muy puntuales, y casi siempre en estado de duna fósil ya compactada con terrenos suprayacentes. La aparición de estas dunas fósiles se relaciona con los ascensos y descensos del nivel del mar provocados por la alternancia paleoclimática de períodos fríos y cálidos. Las dunas de arena orgánica suelen estar asociadas a plataformas de abrasión, que albergan gran cantidad de foraminíferos, gasterópodos y bivalvos marinos con estructuras calcáreas, de cuya fragmentación se formará la arena. Si la plataforma deja de ser productora activa de arenas, o los vientos cambian de dirección, la duna deja de ser viva y puede consolidarse con el tiempo, pasando a ser una duna fósil. En casos como Punta de las Arenas (Gran Canaria) o Puntallana (La Gomera) la duna fósil no ha sido recubierta por otros materiales, y la propia erosión eólica mantiene cierta cantidad de arena suelta en superficie, constituyendo un hábitat arenoso con ciertas similitudes a un sistema dunar vivo. La presencia de algunas plantas como *Euphorbia paralias* es un buen indicador del carácter psamófilo de estos enclaves.

La reserva de Puntallana alberga importantes valores naturales y una gran riqueza paisajística. La flora del lugar cuenta con varios endemismos vegetales de interés, algunos de ellos amenazados y protegidos como *Euphorbia bravoana*, con una de las mejores poblaciones de la isla en el barranco de La Sabina. La duna fósil es un buen yacimiento paleontológico con restos subfósiles de lagarto gigante (*Gallotia* sp.) y de abundantes caracoles terrestres de los géneros *Pomatias, Canariella* y *Hemicycla* [22]. En este enclave no hace muchos años había parejas de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y de halcón tagarote (*Falco peregrinus pelegrinoides*). Hoy esta avifauna costera está muy mermada debido a la construcción de la pista que sube desde el Barranco de Avalo, que ha propiciado la instalación del vertedero municipal de San Sebastián en estos acantilados, y el tráfico rodado sobre ellos hasta Puntallana.

Dentro del conjunto de la reserva, es en la plataforma donde hay una fauna de artrópodos peculiar y en parte única, que ha sido el objeto principal de este trabajo. Aquí reside una comunidad psamófila y halófila, con diversas especies comunes a otros hábitats similares de Canarias, y otras endémicas de La Gomera con escasa o nula presencia en otros lugares de la isla. Tras el descubrimiento por Machado [20] del coleóptero *Pimelia fernandezlopezi*, el enclave fue visitado en diversas ocasiones para su prospección entomológica, habiendo aparecido otras especies de gran interés por su exclusividad [6, 18]. Aunque parecía haberse dado a conocer entonces este enclave entomológico único, Wollaston [29] citó alguna especie psamófila (*Zophosis bicarinata* f. *ß gomerae*) colectada por Crotch en "La Gomera" nunca más vista hasta nuestros recientes muestreos en Puntallana; quizá Crotch visitó la actual reserva pero no dio datos geográficos precisos a Wollaston, quien nunca estuvo en La Gomera. Por otro lado, May visitó en 1908 la Ermita de Guadalupe colectando artrópodos diversos que fueron estudiados por él y otros especialistas [2, 23]. Ninguno de ellos encontró la especie más conspicua, *Pimelia fernandezlopezi*.

Puntallana era un lugar remoto y visitado con moderación hasta entrada la década de 1980, cuando se construyó la actual pista que permite la llegada de vehículos hasta la misma

ermita de NªSª de Guadalupe, en el SE de la plataforma. Actualmente hay gran afluencia de vehículos y personas, sobre todo durante las fiestas de la patrona de La Gomera, y han proliferado las chabolas fuera incluso del entorno tradicional de la ermita. En casi toda la plataforma de Puntallana abundan los vertidos de basuras y escombros, y se ha originado una pista que atraviesa toda la plataforma para uso continuo de campistas y pescadores que acuden con vehículos.

Tal situación indujo a la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias a hacer un estudio de la fauna de invertebrados de Puntallana, con especial énfasis en las especies aparentemente exclusivas de aquí [26]. Los resultados de dicho estudio realizado en 2001 quedan reflejados en este artículo.

2. ESPECIES ESTUDIADAS

Los muestreos llevados a cabo anteriormente en Puntallana habían sido escasos y limitados a ciertos grupos de artrópodos, siendo el actual conocimiento de su fauna entomológica muy parcial (véase Tabla II en Apéndice). La revisión bibliográfica llevada a cabo para el Banco de Datos de Biodiversidad del Gobierno de Canarias nos ha facilitado la comprobación de todas las citas de artrópodos existentes, que a excepción de las de May [23] y Attems [2] son posteriores a 1978 Aunque muchas de estas citas no dan una localización precisa, asumimos que proceden de la plataforma dado que los acantilados y el talud son de difícil acceso y prospección, y otras partes de la actual reserva (Roques de Aluce, Barranco de la Sabina) nunca se hubieran identificado con Puntallana. A las mencionadas citas añadimos datos nuestros, en cuyo caso queda indicado en la Tabla II.

De la fauna conocida de Puntallana, hay ciertas especies claramente psamófilas. Algunas como *Bembix flavescens* están ampliamente repartidas por el archipiélago porque aceptan cualquier tipo de arena, incluyendo la de naturaleza basáltica. Otras son más estenoicas y sólo se encuentran en arenas de origen orgánico. Así *Gonocephalum oblitum* es muy frecuente en las islas orientales y centrales, pero en La Gomera y El Hierro sólo está en Puntallana y la Playa de Arenas Blancas, únicos enclaves respectivos de estas características. Otras especies no exclusivas de La Gomera como *Nesotes fusculus*, *Zophosis bicarinata* y *Croantha ornatula* se hallan en esta isla sólo en Puntallana. Sin embargo, las especies que centran nuestro interés ahora son los endemismos gomeros que, al menos de momento, son exclusivos o casi exclusivos de esta reserva. A ellos se ha dedicado este estudio para intentar evaluar los efectivos poblacionales y la localización precisa dentro de su reducida área de distribución. Se pretende con ello poderlos emplear como indicadores del estado de conservación de este espacio protegido.

2.1. <u>*Pachydema gomerae* **López-Colón, 1999**</u>

El género *Pachydema* (Col., Scarabaeidae) constituye un caso de radiación adaptativa con 16 especies en Canarias, todas ellas endémicas [4, 21]. Sin embargo, no son muchos los casos de vicarianza ecológica, ya que hay bastantes especies que están en varias islas simultáneamente, y pocas son exclusivas de una sola isla. En la Gomera hay seis especies, siendo *P. gomerae* y *P. oromii* endemismos locales.

Pachydema gomerae presenta una coloración castaño-rojiza uniforme y una longitud de 8 - 9,2 mm el macho y 9,2 – 11,5 mm la hembra, siendo una especie más bien pequeña

para el género. Las hembras son estadísticamente más grandes y más ensanchadas por detrás que los machos [18].

De los tres artrópodos exclusivos de Puntallana, es el único capaz de volar y con posibilidades de desplazarse a otros hábitats. No se ha encontrado en otro lugar de La Gomera, quizás porque sus larvas requieren el sustrato especial de Puntallana, o con menor probabilidad debido a una prospección entomológica insuficiente en la isla.

Material conocido. Puntallana: 2 ♂♂ 27-XII-1994, 1 ♂ y 2 ♀♀ 2-XII-1993, 1 ex. 5-I-2000 (P. Oromí leg.).

2.2. *Cardiophorus differens* Cobos, 1983

En Canarias hay 33 especies de *Cardiophorus* (Coleoptera, Elateridae), todas endemismos monoinsulares, cuatro de ellas de La Gomera. Es otro caso notable de radiación adaptativa, en el que las distintas especies suelen ser muy fieles a su hábitat particular; en conjunto han colonizado prácticamente todos los ambientes desde las zonas bajas hasta la alta montaña, en zonas boscosas o en zonas abiertas secas [5]. Probablemente el éxito de este género se deba a que han encontrado los nichos insulares vacíos, pues solamente otros cuatro géneros de la familia Elateridae han colonizado el archipiélago, estando representados por una especie cada uno y casi nunca endémica [21].

De los cuatro endemismos gomeros, *C. gomerensis, C. machadoi* y *C. guanche* se encuentran en laurisilva, mientras *C. differens* es exclusivo de las arenas de Puntallana [5, 6]. *Cardiophorus differens* tiene un tamaño corporal de 4,5 – 5 mm en los machos y de 7 mm en las hembras y una coloración castaño-rojiza. En general, las hembras son más robustas, oscuras y menos brillantes [6].

Material conocido. Puntallana: 8 ♀♀ 3-I-1979, 1 ex. 3-I-1994; 1 ex. 10-II-2002 (P. Oromí leg.).

2.3. *Arthrodeis parcepunctatus* Wollaston, 1864

Fue descrito por Wollaston a partir de ejemplares cedidos por Gray y Crotch como de “San Sebastián” y “La Gomera” [29]. Crotch no fue muy preciso en las toponimias de sus colectas, y la única referencia de observación de este insecto hasta que lo hiciéramos recientemente en Puntallana son unos ejemplares de Tecina depositados en el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife. Todo ello unido al marcado carácter psamófilo de los *Arthrodeis* de este tipo -*A. subcostatus* (Brullé) de Gran Canaria y *A. subciliatus* (Wollaston) de Fuerteventura- hace pensar que *A. parcepunctatus* probablemente sea muy escaso fuera de Puntallana. Lo hemos hallado siempre asociado a las zonas más arenosas de la plataforma, donde resta arena suelta formando algo de duna, ya que es una especie que suele permanecer enterrada.

Material conocido. “La Gomera”: 1 ex. 1862 (Crotch t. Wollaston); “San Sebastián”: 1 ex. II-1858 (Gray t. Wollaston); Loma de Tecina: 1 ♂ 16-XII-1975 (J. M. Fernández leg.); Puntallana: 3 exx. 28-IX-1978, 1 ex. 3-I-1979, 1 ex. 2-IX-1988, 1 ex. 27-XII-1994, 5 exx. 5-I-2000 (P. Oromí leg.).

2.4. *Pimelia fernandezlopezi* Machado, 1979

El género *Pimelia* (Col. Tenebrionidae) cuenta en Canarias con 14 taxones, todos ellos endémicos de cada una de las islas, salvo Lanzarote y Fuerteventura que comparten una misma especie [21]. Los estudios filogenéticos realizados por Juan *et al.* [17] demuestran que las especies canarias provienen de un único fenómeno de colonización (grupo monofilético), pero que los dos taxones de La Gomera proceden de sendas invasiones internas independientes: la primera desde Tenerife que daría lugar a *P. laevigata validipes,* y otra más reciente desde Gran Canaria que originaría *P. fernandezlopezi*. Esta última está muy relacionada con *P. granulicollis* y *P. estevezi*. Salvo La Palma y El Hierro, en todas las islas hay alguna especie de *Pimelia* adaptada a hábitats arenosos, y siempre tienen más o menos desarrollado un tomento que recubre parte del cuerpo y la cara dorsal de las tibias. En este sentido *P. fernandezlopezi* es uno de los casos más notables, siendo su tomento de color terroso claro y dispuesto en bandas longitudinales sobre los intervalos elitrales. Gracias a esta pilosidad escamosa de los élitros adopta un aspecto críptico con el terreno [20].

Material conocido. Puntallana: 7 exx. 25-IX-1978, 1 ex. (dañado) 4-IX-1978 (A. Machado leg.); 7 exx. 25-IX-1978, 12 exx. 3-I-1979, 1 ex. 8-4-1992, 1 ex. 2-12-1993, 2 exx. 10-12-1993, 1 ex. 5-1-2000 (P. Oromí leg.).

Tanto *Pachydema gomerae* como *Cardiophorus differens*, *Pimelia fernandezlopezi* o *Arthrodeis parcepunctatus* son claros modelos de adaptación a un hábitat tan particular y restringido como Puntallana. Los tres primeros son exclusivos de la reserva, y todos ellos altamente vulnerables a las agresiones externas. Su permanencia en este lugar dependerá de que las condiciones ambientales sean respetadas y conservadas.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

Comprende la plataforma arenosa plana, o de suaves pendientes, con una extensión de unos 700 m de largo por 400 m de ancho, flanqueada por laderas cubiertas por derrubios y por la costa. Hacia su extremo NW tiene los mayores depósitos de arenas organógenas y los restos de la duna fósil.

El clima del lugar es relativamente seco y con fuerte incidencia de vientos dominantes del NE durante la mayor parte del año. Las precipitaciones son escasas (± 200 l/m^2) y las temperaturas se sitúan en torno a los 20°C de media [7].

La vegetación es la propia de zonas halo-psamófilas distribuidas en las islas entre los 0 y los 50 m.s.m. Forma parte del piso bioclimático inframediterráneo desértico árido o hiperárido, condicionada por el aporte salino de la maresía y por el sustrato arenoso. La composición florística es bastante pobre y presenta numerosas afinidades con la costa africana. Para mayor detalle de la vegetación, ver el documento informativo sobre la Reserva [7].

La zona estudiada se ve claramente diferenciada en dos sectores atendiendo a criterios edáficos, de vegetación y alteración humana: la plataforma arenosa y el talud. La plataforma limita al N y al E con el mar por una franja de callaos con gran acúmulo de basu-

ras procedentes del vertedero de Las Crucitas, y por el SW con el piedemonte que hay bajo el roque de Aluce. Se localiza en una zona de gran influencia halófila, con relieve suave y vegetación suculenta y subsuculenta, leñosa y pobre en especies. Dominan especies como la uva de mar (*Zygophyllum fontanesii*), la aulaga (*Launaea arborescens*) o el salado (*Schizogyne sericea*). En ella se encuentra la duna fósil, la ermita, las chabolas y los parapetos de piedras. Por el contrario, en el talud la pendiente del terreno, la cobertura vegetal y la variedad florística son mayores. Abunda *Pinus halepensis*, plantado hace unos 30 años pero con un porte pequeño y muy tumbado; comparte hábitat con espino de mar (*Lycium intricatum*), romero marino (*Campylanthus salsoloides*), leña santa (*Neochamaelea pulverulenta*), verode (*Kleinia neriifolia*) y tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*). No se aprecia acción antrópica actual.

3.2. Método de muestreo

Se hizo un primer muestreo durante los días 26, 27 y 28 de octubre de 2001 y otro el 10 de febrero de 2002. En el primero se establecieron las dos zonas de estudio, y se distribuyó el tiempo de búsqueda de un total de dos días, de modo que todo fuera detenidamente recorrido. En la visita de febrero se hizo una prospección menos intensa, para intentar encontrar especies no observadas en octubre. Los muestreos se realizaron tanto en horas nocturnas como diurnas para detectar posibles diferencias en la actividad de los insectos.

Cada vez que se localizaba un individuo, se tomaban las coordenadas UTM con un GPS, distinguiendo entre los individuos vivos y los muertos. Solamente se contabilizaron los ejemplares muertos completos (± recientes) y se desecharon los restos viejos. Paralelamente, se anotaban la localización (bajo piedra, vegetación, dentro de botella, entre basura), tipo de suelo, planta bajo la que se encontró, basuras en la zona, etc.

Todos los individuos de *Pachydema, Cardiophorus*, *Pimelia* y *Arthrodeis* encontrados en Puntallana, han sido representados sobre la cartografía base a escala 1:25.000 en formato digital de la isla de La Gomera (Fig.1). Se ha utilizado el software GIS Arc View 3.2, que permite la visualización y el análisis espacial de los datos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El elenco de especies conocidas hasta el momento de Puntallana queda reflejado en la Tabla II, donde se incluyen también las encontradas e identificadas en este estudio: en total 64 especies, dos de ellas desconocidas anteriormente en La Gomera, 10 especies son estrictamente psamófilas, y 14 tienen en Puntallana el único enclave conocido de esta isla.

Por necesidades administrativas el primer y principal muestreo se hizo en octubre, después de un año particularmente seco. Quizá por ello no se encontraron ejemplares de *Cardiophorus differens* ni adultos vivos de *Pachydema gomerae*. En cualquier caso, en anteriores ocasiones los individuos de *Cardiophorus differens* se habían obtenido siempre en enero [6 y datos propios].

El segundo muestreo fue de mucha menor duración y realizado por una sola persona, más con la intención de comprobar los límites de distribución de estas especies y de encontrar *Cardiophorus differens*, que de obtener datos ecológicos. Todos los individuos de este muestreo estaban bajo piedras.

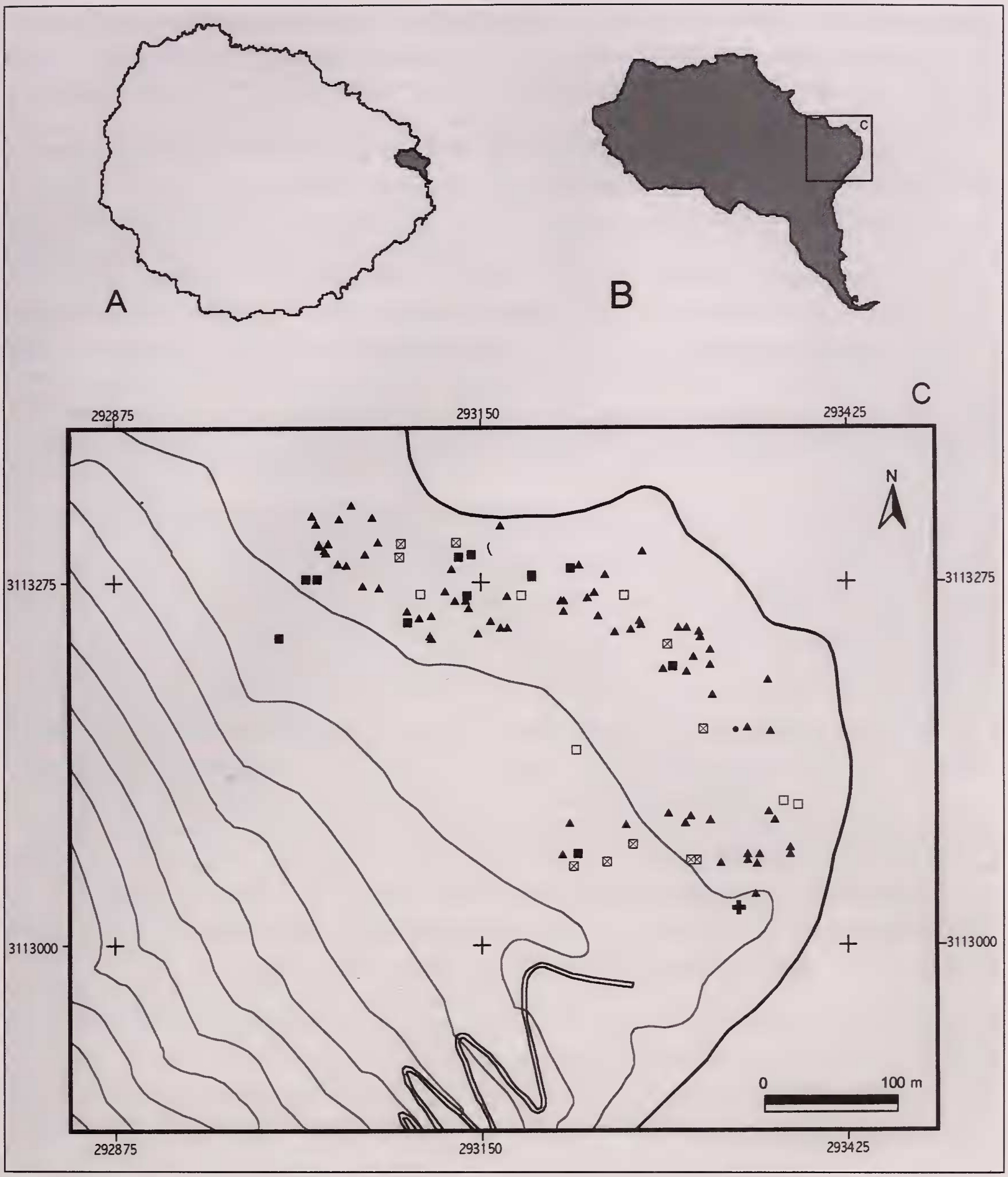


Fig. 1: **A**: La Gomera; **B**: Reserva Natural Especial de Puntallana; **C**: Detalle de la zona muestreada y distribución de las especies estudiadas. ☒ Chabola; ✚ Ermita Nª Sra. de Guadalupe; ■ *Pachydema gomerae*; ● *Cardiophorus differens;* ▲ *Pimelia fernandezlopezi;* □ *Arthrodeis parcepunctatus.*

De *Pachydema gomerae* sólo hallamos ejemplares muertos y dos larvas vivas (una en cada muestreo). Las larvas viven dentro del suelo alimentándose de raíces de plantas, pupan también en el suelo, y el adulto aguarda enterrado hasta que hay alta humedad ambiental tras las lluvias. Suelen emerger muchos individuos a la vez y vuelan activamente al atardecer. Como son univoltinos y el imago es muy efímero, es difícil encontrar individuos activos en gran parte del año; por ello la mayoría de individuos encontrados en este estudio ya estaban muertos. En ocasiones, hay ejemplares que mueren antes de salir, con-

servándose bien durante mucho tiempo bajo las piedras. En total encontramos 16 restos de *Pachydema gomerae*, tanto en el talud como en la plataforma, llegando incluso a la franja de callaos costeros. Se hallaron bajo piedras, semienterrados o no, cerca de salado, aulaga y tabaiba.

El único ejemplar de *Cardiophorus differens* fue encontrado en el segundo muestreo, bajo una piedra en la zona arenosa próxima a la ermita (ver Fig. 1).

De *Arthrodeis parcepunctatus* se hallaron 11 individuos (4 vivos y 7 muertos) en el primer viaje, y tres vivos en el segundo, siempre en plena arena. Es la especie más zapadora y se entierra profundamente en la arena, siendo más difícil evaluar sus poblaciones.

Pimelia fernandezlopezi era más abundante que las especies anteriores, tanto en individuos vivos como muertos (ver Tabla I). Suele mostrar una actividad máxima en épocas invernales, y en las estivales mantiene sus efectivos aunque a menudo inactivos y enterrados, por lo que se observan menos. Son insectos multivoltinos, por lo que pueden vivir varios años siempre que tengan recursos a su alcance. En general las especies canarias de *Pimelia* suelen tener una actividad mermada en verano y en cualquier época sólo nocturna salvo en primavera que también la tienen diurna. Su dieta es polífaga pudiendo alimentarse de fuentes diversas como cadáveres de animales, restos y brotes tiernos de vegetales, excrementos, etc. Además, este coleóptero está muy bien adaptado a la aridez y a los largos periodos de sequía. Durante los muestreos de octubre se hallaron 116 ejemplares vivos y unos 40 muertos (Tabla I); y en febrero se observaron 50 vivos; los muertos no se contabilizaron porque podrían ser los mismos ejemplares encontrados en octubre. El grueso de la población se encontró desde la ermita hasta el final de la zona arenosa en dirección a la Punta de los Percebes, sobre todo en la franja situada entre la pista y el límite inferior de la ladera -donde el sustrato deja de tener arena-. Los ejemplares estaban siempre en sustrato arenoso, enterrados o no. Del total de individuos vivos encontrados, la mayoría estaban bajo piedras y en menor medida bájo salado; en alguna ocasión se vieron bajo aulaga, y raramente deambulando o bajo cartones o tablas (Tabla I). Los ejemplares muertos guardaban unas proporciones similares respecto al hábitat donde se hallaban. Cabe destacar la gran cantidad de individuos muertos encontrados dentro de botellas abandonadas, que actúan a modo de trampas de caída nada selectivas cuando se abandonan con restos de su contenido.

Así pues, las piedras y la vegetación psamófila de la plataforma costera son importantes para el mantenimiento de la población de *Pimelia fernandezlopezi* en este paraje, el único donde ha conseguido establecerse.

	VIVOS		MUERTOS		TOTAL
	exx.	% del total vivos	exx.	% del total muertos	
Bajo piedras	122	73,49	15	37,5	137
Bajo salado	28	16,86	11	27,5	39
Bajo aulaga	12	7,22	1	2,5	13
Bajo tabaiba	-	-	3	7,5	3
Bajo cartones o tablas	2	1,20	1	2,5	3
Al descubierto	1	0,60	1	2,5	2
Dentro de botellas	1	0,60	8	20,0	9
TOTAL	166		40		206

Tabla I. Ejemplares de *Pimelia fernandezlopezi* observados y ambientes donde se encontraron.

Pimelia fernandezlopezi es la especie más aparente de las cuatro y es multivoltina, lo cual explica en parte que haya resultado más abundante que las demás. *Arthrodeis parcepunctatus* debe ser también longevo, pero muy zapador y permanece casi siempre enterrado, siendo difícil evaluar sus poblaciones. Las otras dos especies son univoltinas y dependen mucho de la estación y de las eventualidades climáticas, pero en cualquier caso la escasa observación de individuos hace pensar que no sean muy abundantes, en particular *Cardiophorus differens*. Solamente de *P. fernandezlopezi* podría hacerse una estimación global de la población a partir de los resultados obtenidos.

5. FACTORES DE AMENAZA Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Los factores que amenazan a la plataforma arenosa son debidos a las actividades humanas, contraviniendo la propia normativa del Plan Director de la R.N.E. de Puntallana [27].

La ermita de NªSª de Guadalupe es visitada durante todo el año, aunque de forma masiva en la primera semana de octubre durante las fiestas patronales. Los asistentes no se limitan a permanecer en el entorno de la ermita y generan un considerable deterioro en todo el área. Es tradición arrancar ramas de *Zygophylum fontanesii* causando una grave reducción de su población. Actualmente han proliferado además las construcciones a lo largo de toda la plataforma, al margen de su utilización como zona de acampada, por lo que abundan los montículos artificiales de piedras que afectan negativamente a las especies sublapidícolas. La pista rodada ya no se limita a llegar a la ermita, sino que se ha extendido hasta la Punta de los Percebes, recorriendo de extremo a extremo la zona psamófila.

El conjunto de actividades que allí se desarrollan genera una gran cantidad de desperdicios, a los que se añaden los traídos por el mar y el viento desde el vertedero de Las Crucitas. En abril de 2001 el Cabildo Insular de la Gomera llevó a cabo una limpieza, con una subvención otorgada por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, y se extrajeron 215 m^3 de restos orgánicos, 18 m^3 de chatarra y 7 m^3 de vidrio de una superficie afectada de 98.847 m^2 [1].

En el Plan Director de la R.N.E. de Puntallana ya se recogen ciertas medidas de conservación, en parte insuficientes y que en cualquier caso apenas se cumplen. En él se establecen zonas de uso restringido, de uso moderado y de uso general. Tras los resultados obtenidos en este estudio consideramos los límites de dicha zonificación poco adecuados para la protección de los artrópodos exclusivos de la reserva. Las cuatro especies estudiadas se localizan en toda la plataforma, y tres casi exclusivamente en ella; por ello consideramos necesario que se considere de uso restringido toda la zona arenosa de la misma.

Muchos individuos de *Pimelia* y *Arthrodeis* se refugian bajo la vegetación halófila costera; por consiguiente además de hacer una replanta como se recoge en el Plan Director, debería prohibirse su corta en los actos religiosos. Sería conveniente erradicar los matos de *Pinus halepensis* y otras plantas ornamentales que no forman parte de la vegetación natural del enclave, ni siquiera de otros hábitats halo-psamófilos canarios. Obviamente, también debería clausurarse el vertedero de Las Crucitas, limpiar el litoral afectado y recoger periódicamente las basuras en la plataforma y alrededores. También es indispensable la restricción del acceso de vehículos a la ermita y la prohibición de su paso hacia la plataforma, eliminando la pista que hay actualmente sobre ella.

La conservación de este paraje no será del todo efectiva hasta que se eliminen las chabolas que conllevan el uso residencial de la plataforma, y se prohiba la práctica del campismo fuera del estricto entorno de la ermita.

6. AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue realizado con subvención de la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias, que además permitió el acceso a la información del Banco de Datos de Biodiversidad. El Cabildo de La Gomera proporcionó el permiso correspondiente para los muestreos de campo. Manuel Arechavaleta colaboró en la elaboración del mapa y realizó una revisión crítica del texto. Esther Martín y Mª Carmen Marrero (GESPLAN) ayudaron en la localización de referencias bibliográficas. Marcos Báez identificó algunos himenópteros.

7. BIBLIOGRAFÍA

[1] ANÓNIMO. 2000. Econoticias. *Medio Ambiente Canarias*: 20.

[2] ATTEMS, C. G. 1911. Myriopoden von Gomera gesammelt von Prof. W. May. *Archiv Naturges. Berlin*: 107-119.

[3] ARNEDO, M. A., OROMÍ P. & RIBERA C. 1997. Radiation of the genus *Dysdera* (Araneae, Haplogynae, Dysderidae) in the Canary Islands: the western islands. *Zoologica Scripta* 25 (3): 241-274.

[4] BARAUD, J. 1994. Coléoptères Scarabaeoidea des archipels atlantiques: Açores, Canaries et Madère. II. *Bull. Soc. Linn. Lyon* 63 (3): 73-96.

[5] COBOS, A. 1970. Ensayo monográfico sobre los *Cardiophorus* Esch.,1829 de Canarias (Col. Elateridae). *Eos.* XLV: 29-96.

[6] COBOS, A. 1983. Tres nuevas especies de *Cardiophorus* Eschs. (Col. Elateridae) de Canarias. *Bol. Asoc. esp. Entomol.* 6 (2): 237-243.

[7] C.P.T.M.A.. 2000. *Documento informativo del Plan Director de la Reserva Natural Especial de Puntallana*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Gobierno de Canarias (sin publicar), 40 pp.

[8] ENGHOFF, H. 1992. *Dolichoiulus* - a mostly Macaronesian multitude of millipedes. With the descripion of a related new genus from Tenerife, Canary Islands (Diplopoda, Julida, Julidae). *Entomol. Scand. Suppl.* 40: 1-158.

[10] FJELLBERG, A. 1992. Collembola of the Canaries. I. *Entomologica Scandinavica* 22 (1991) (4): 438-456.

[11] FJELLBERG, A. 1993. Revision of European and North African *Folsomides* Stach with special emphasis on the Canarian fauna (Collembola: Isotomidae). *Entomologica Scandinavica* 23: 453-473.

[12] FJELLBERG, A. 1995. Collembola of the Canary Islands. II. Family Odontellidae. *Entomologica Scandinavica* 26 (2): 153-158.

[13] HEISS, E. & WOUDSTRA, J. H. 1993. Additions to the Heteroptera-fauna of the Canary Islands I. *Bol. Mus. Mun. Funchal* 45 (249):67-81.

[14] HEISS, E., HEYDEN, T. van der, RIBES, J. & RIEGER, CH. 1996. Nachtrag zur Heteropterenfauna der Kanarischen Inseln IV. (Insecta, Heteroptera). *Linzer Biol. Beitr.* 28(2):1117-1148.

[15] HOHMANN, H., LA ROCHE, F., ORTEGA G. & BARQUÍN J. 1993. Bienen, Wespen und Ameisen der Kanarischen Inseln (Hymenoptera: Aculeata). *Veroeff. Übersee-Mus. Bremen Naturwiss.* 12 (1-2): 14-711.

[16] ISRAELSON, G., MACHADO A., OROMÍ P. & PALM, T. 1982. Novedades para la fauna coleopterológica de las islas Canarias. *Vieraea* 11(1981) (1-2): 109-134.

[17] JUAN, C., OROMÍ P. & HEWITT, G. M. 1995. Mitochondrial DNA phylogeny and sequential colonization of Canary Islands by darkling beetles of the genus *Pimelia* (Tenebrionidae). *Proc. R. Soc. Lond. B.* 261: 173-180.

[18] LÓPEZ COLÓN, J. I. 1999. *Pachydema gomerae*, nueva especie de coleóptero canario (Scarabaeidae, Melolonthinae). *Vieraea* 27: 1-6.

[20] MACHADO, A. 1979. Consideraciones sobre el género *Pimelia* (Col. Tenebrionidae) en las Islas Canarias y descripción de una nueva especie. *Bol. Asoc. esp. Entomol.* 3: 119-127 pp.

[21] MACHADO, A. & OROMÍ, P. 2000. *Elenco de los coleópteros de las Islas Canarias.* Instituto de Estudios Canarios, La Laguna, 308 pp.

[22] MARTÍN ESQUIVEL, J. L., GARCÍA COURT, H., REDONDO ROJAS, C. E., GARCÍA FERNÁNDEZ, I. & CARRALERO JAIME, I. 1995. *La red canaria de espacios naturales protegidos.* Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias, 412 pp.

[23] MAY, W. 1912. Gomera, die Waldinsel der Kanaren. Reisetagebuch eines Zoologen. *Ver. Naturw. Ver. Karlsruhe* 24: 1-214.

[24] MENDES, L. F., MOLERO BALTANÁS, R., BACH DE ROCA, C. & GAJU RICART, M. 1993. Novos dados sobre a fauna de Tisanuros das Ilhas Canárias. II. Zygentoma. Notas e descriçao de três novas espécies. *García de Orta, Sér. Zool.* 19 (1992) (1-2): 107-120.

[26] OROMÍ, P., MORALES, E., LÓPEZ, H. & CONTRERAS, H. 2001. *Estudio del estado de las poblaciones de los artrópodos endémicos de la Reserva Natural Especial de Puntallana (La Gomera).* Informe depositado en el CEPLAM de la Viceconsejería de Medio Ambiente (sin publicar), 26 pp.

[27 PLAN DIRECTOR DE LA RESERVA NATURAL ESPECIAL DE PUNTALLANA. 2001. Orden 1 de diciembre de 2000. *Boletín Oficial de Canarias*, 26 enero.

[28] RODRÍGUEZ SANTANA, R. 1991. *Estudio taxonómico y faunístico de los isópodos terrestres del archipiélago canario.* Tesis Doctoral (sin publicar).Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 515 pp.

[29] WOLLASTON, T. V. 1864. *Catalogue of the coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum.* Taylor and Francis, London, 667 pp.

8. APÉNDICE

Tabla II.- Relación de artrópodos de la plataforma y la parte baja del talud de Puntallana. De cada especie se indican ámbito de endemicidad, adaptación ecológica, presencia exclusiva en Puntallana dentro de La Gomera (Exclusivas Puntallana), material observado en este estudio (Ejemplares obs.) y citas bibliográficas anteriores (Fuente). (*): citas nuevas para La Gomera.

Especies	Endémicas	Exclusivas Puntallana	Adaptación	Ejemplares obs.		Fuente
				Plataforma	Talud	
O. Araneae						
F. Dysderidae						
Dysdera orahan Arnedo, Oromí & Ribera, 1997	Canarias	excl.				[3]
O. Isopoda						
F. Tylidae						
Tylos latreillei Audouin, 1825			halófila			[28]
F. Halophilosciidae						
Halophiloscia couchi (Kinahan, 1858)			halófila			[28]
Stenophiloscia zosterae Verhoeff, 1908		excl.	halófila			[28]
F. Porcellionidae						
Porcellionides pruinosus (Brand, 1833)						[28]
Porcellio studienstiftius Hoese, 1985						[28]
O. Julida						
F. Julidae						
Dolichoiulus sansebastianus (Attems, 1911)	Gomera					[8]
O. Scolopendromorpha						
F. Scolopendridae						
Scolopendra valida Lucas, 1840				1		[2]
O. Poduromorpha						
F. Hypogastruridae						
Acheroxenylla canariensis Fjellberg, 1992	Canarias		halófila			[10]
Xenyllogastrura arenaria Fjellberg, 1992			psamófila			[10]
F. Odontellidae						
Axenyllodes nematodes Fjellberg, 1995	Canarias	excl.	psamófila			[12]
O. Entomobryomorpha						
F. Isotomidae						
Folsomides cumbrosus Fjellberg, 1993	Canarias					[11]
Folsomides oromii Fjellberg, 1993	Gomera					[11]
Folsomides pocosensillatus Fjellberg, 1993		excl.	psamófila			[11]
Folsomides terrus Fjellberg, 1993	Canarias	excl.				[11]
Folsomides tonellus Fjellberg, 1993	Canarias					[11]
O. Zygentoma						
F. Lepismatidae						
Ctenolepisma lineata (Fabricius, 1775)						[24]
Neoasterolepisma myrmecobia (Silvestri, 1908)						[24]
O. Mantodea						
Pseusoyersinia pilipes Chopard, 1954	Gomera			1♂		
O. Orthoptera						
F. Acrididae						
Sphingonotus rubescens (Walker, 1870)					2	
O. Hemiptera						
F. Saldidae						
Saldula arenicola (Scholtz, 1846)		excl.	psamófila			[13]
F. Lygaeidae						
Noualhieria pieltaini Gómez Menor, 1924	Canarias					[14]
Nysius sp.				1	1	
F. Pentatomidae						
Croantha ornatula (Herrich-Schaeffer, 1842) *		excl.	psamófila	1		
O. Coleoptera						
F. Carabidae						
Campalita olivieri (Dejean, 1831)				1		

Especies	Endémicas	Exclusivas Puntallana	Adaptación	Ejemplares obs.		Fuente
				Plataforma	Talud	
F. Histeridae						
Eutriptus putricola Wollaston, 1862					1	
Saprinus proximus simillimus Wollaston, 1865	Canarias			1		
F. Scarabaeidae						
Aphodius ghardimaouensis Balthasar, 1929				1		
Pachydema gomerae López Colón, 1999	Puntallana	excl.	psamófila	8	8	[18]
F. Elateridae						
Cardiophorus differens Cobos, 1983	Puntallana	excl.	psamófila	1		[6]
F. Cantharidae						
Malthinus mutabilis Wollaston, 1862	Canarias				3	
F. Dermestidae						
Dermestes maculatus De Geer, 1774					1	
F. Anobiidae						
Anobium punctatum De Geer, 1774				1		
Piarus basalis Wollaston, 1862 *	Canarias	excl.		1		
F. Nitidulidae						
Carpophilus hemipterus Linnaeus, 1767				3		
Epuraea luteola Erichson, 1843				2		
Urophorus humeralis (Fabricius, 1798)				2		
F. Monotomidae						
Europs impressicollis Wollaston, 1854				2		
F. Laemophloeidae						
Cryptolestes sp.				1		
F. Coccinelidae						
Scymnus canariensis Wollaston, 1864	Canarias				2	
Nephus flavopictus (Wollaston, 1854)					2	
F. Tenebrionidae						
Arthrodeis parcepunctatus Wollaston, 1864	Gomera		psamófila	7		
Gonocephalum oblitum (Wollaston, 1864)	Canarias	excl.	psamófila	12		[16]
Hegeter amaroides Solier, 1835	Canarias			5		
Hegeter gomerensis Wollaston, 1864	Gomera			7		
Hegeter tristis (Fabricius, 1792)				3		
Nesotes fusculus (Wollaston, 1864)	Canarias	excl.	psamófila			[21]
Pelleas crotchi (Wollaston, 1865)	Canarias			1		
Pimelia fernadezlopezi Machado, 1979	Puntallana	excl.	psamófila	200	6	[20]
Zophosis bicarinata bicarinata Solier, 1834	Canarias	?	psamófila	1		
F. Oedemeridae						
Alloxantha lutea Seidlitz, 1899	Canarias			3	1	
F. Belidae						
Aglycyderes setifer Westwood, 1863	Canarias				9	
F. Curculionidae						
Aphanarthrum sp.					1	
Herpisticus eremita (Olivier, 1807)	Canarias				1	
Mesites fusiformis Wollaston, 1861	Canarias			1	1	
Pselactus sp.					8	
Smicronyx albosquamosus Wollaston, 1854					1	
O. Hymenoptera						
F. Scoliidae						
Micromeriella hyalina (Klug, 1832)					1	
F. Tiphiidae						
Dermasothes gracilis Brullé, 1839	Canarias				2	
F. Sphecidae						
Bembix flavescens flavescens Smith, 1856	Canarias		psamófila	1		[15]
F. Eumenidae						
Leptochilus cruentatus (Brullé, 1839)	Canarias					[15]
F. Colletidae						
Colletes moricei Saunders, 1904	Canarias					[15]
F. Halictidae						
Halictus concinnus Brullé, 1839	Canarias					[15]
Nomioides canariensis Blüthgen, 1937	Canarias					[15]